取扱説明書

漏洩電流測定用デジタルクランプメータ

キュースナップ シリーズ

KEW SNAP 2413F

目 次

1．使用上のご注意（安全に関する注意）

この度は、弊社測定器をご購入いただきまして誠にありがとうございます。本製品を末長く、また安全にご愛用いただくために、本書を必ず熟読ご理解のうえ、ご使用を頂きますようお願いいたします。
本製品は、以下の規格に準拠し設計、製造を行っており、またそれに基づき検査を行い、合格した商品のみを最良の状態にして出荷しております。

安全規格IEC61010-1

・汚染度2　測定CAT.Ⅲ　300V、CAT.Ⅱ　600V

※ここよりの本文には、使用される方の危険を避けるための事項及び本製品の損傷を避け長期間良好な状態で使用していただくための事柄が記されています。また、本製品に表示の⚠マークは、安全に使用するため取扱説明書を読む必要性を表しています。
尚、この⚠マークには次の3種類がありますので、それぞれの内容に注意して、ご理解ください。

⚠危　険
この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡又は、重傷を負う危険性が高い内容を示しています。

⚠警　告
この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡又は、重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

⚠注　意
この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容及び、物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

⚠警　告

- 本製品を使用する前に、必ずこの取扱説明書を熟読、ご理解ください。
- この取扱説明書は、手近な所に大切に保管し、必要なときいつでも取り出せるようにしてください。
- 本書の安全に関する指示に対しては、傷害や事故の恐れがありますので指示内容を理解の上、必ず守ってください。
- 製品本来の使用方法及び取扱説明書で指定した使用方法を守ってください。もし、本書で内容、使用方法がご不明な場合は、本書巻末の事業所へご連絡ください。

本製品および取扱説明書には、以下のシンボルマークが表示されています。それぞれのマークが意味する内容をよく理解した上で御使用下さい。

⚠ 取扱説明書を参照する必要があることを示しています。人体および機器を保護するため、取扱説明書を参照する必要がある場合に付いています。

□ 二重絶縁または強化絶縁で保護されていることを示しています。

ϟ 隣接表示の測定カテゴリに対する回路－大地間電圧以下であれば活線状態の裸導線をクランプできる設計であることを示しています。

⚠ 危　険

- 本製品は、600Ｖ以上の対地電位回路では、絶対に使用しないで下さい。
- 引火性ガスのある場所で、測定しないでください。火花が出て爆発する危険があります。
- トランスコア先端部は被測定物をショートしないような構造になっていますが、絶縁されていない導体を測定する場合、トランスコアで被測定物をショートしないよう注意してください。
- 測定中は絶対に電池蓋を開けないでください。
- 本製品または、手が濡れている状態では絶対に使用しないでください。
- 測定の際には、測定範囲を超える人力を加えないでください。
- トランスコアおよび本製品のケースが破損または外れている場合には、絶対に測定をしないで下さい。
- 指定した操作方法および条件以外で使用した場合、本体の保護機能が正常に動作せず本器を破損したり感電等の重大な事故を引き起こす可能性があります。

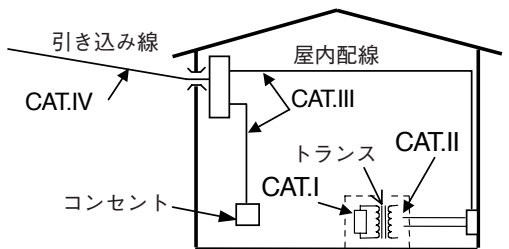
⚠ 警　告

- 本製品を使用しているうちに、本体やトランスコアケース部分に亀裂が生じたり金属部分が露出したときには、使用を直ちに中止してください。
- 本製品の分解、改造、代用部品の取り付けは、行わないでください。修理、校正、調整が必要な場合は弊社または、取り扱い販売店にご依頼ください。
- 本製品が濡れているときには電池交換を行わないでください。

⚠ 注　意

・測定を始める前に、レンジスイッチを必要な位置にセットしたことを確認してください。
・使用後は必ずレンジスイッチをOFFの位置にしてください。また長期間使用されない場合には、電池の液漏れによる腐食を防ぐために電池を取り外して保管ください。
・高温多湿、結露するような場所及び直射日光のあたる場所に本器を放置しないでください。また、夏季時期50℃以上になる車中へ本器の放置を絶対しないでください。本体が熱による変形を招き、また故障の原因になります。
・OUTPUT端子は、内部回路と電気的に絶縁されていませんので測定の際は内部回路に電圧が加わらないように、十分注意をして測定にあたってください。

○測定カテゴリ（過電圧カテゴリ）について
安全規格IEC61010では測定器の使用場所についての安全レベルを測定カテゴリという言葉で規定し、以下のようにCAT.Ⅰ～CAT.Ⅳの分類をしています。この数値が大きいほど過渡的なインパルスが大きい電気環境であることを意味します。CAT.Ⅲで設計された測定器はCAT.Ⅱで設計されたものより高いインパルスに耐えることができます。

CAT.Ⅰ　コンセントからトランスなどを経由した２次側の電気回路
CAT.Ⅱ　コンセントに接続する電源コード付機器の１次側の電気回路
CAT.Ⅲ　直接配電盤から電気を取込む機器の１次側および分岐部からコンセントまでの電路
CAT.Ⅳ　引込み線から電力量計および１次過電流保護装置（配電盤）までの電路

（取扱いに関するご注意）

漏れ電流測定用クランプメータは、高感度のトランスコアを採用しています。分割型トランスコアの特性上外部磁界の影響を完全になくすことはできません。近くに大きな磁界の発生源がある場合、導体をクランプする前に電流値を表示する（ゼロの表示にならない）ことがあります。この場合は、できるだけ磁界発生源から離れたところで、ご使用ください。

なお、代表的な磁界発生源としては以下のものがあります。

大電流の流れている導体
モーター
磁石を使用している機器
積算電力計

2. 特 長

本製品は、大型クランプメータでありながらトランスコアにシールド板を採用した事により外部磁界の影響を極めて少なく抑え、微少電流（漏れ電流）の測定を可能とし、また大電流をも測定出来るまさに画期的なデジタルクランプメータです。

・最小分解能0.1mAから1000Aまでの広範囲な測定が可能であり、また各レンジともに1kHz以上の高精度な周波数特性を持っています。特に200mAレンジにおいては20kHzで、実測約－７％の精度で測定が可能です。
　また、この周波数特性により今までのクランプメータでは測定が不可能であったインバーター等の高周波機器の漏れ電流の測定も可能です。

・周波数切換スイッチ機能付（50/60Hz：ワイド）
　ハイカットフィルターの採用により商用周波数帯域のみの測定（50/60Hz）と一般的な商用周波数からインバーター等の高周波帯域の測定が可能となり、商用周波数帯域及び高周波帯域の区別した測定が可能です。

・ピークホールド機能付（応答時間10ms、100msの２段階）

・２WAYアナログ出力端子付
　ACの入力波形をそのまま出力する事が可能であるため、オシロスコープでの波形観測が出来、実効値型の計器に接続する事により実効値測定が出来ます。
　また、ACA入力をDCVに変換出力が可能であるため、記録計等がダイレクトに接続出来ます。

・高所等、表示を読みとりにくい場所で測定に便利なデータホールドスイッチ付

3. 仕 様

定格及び許容差

●交流電流

<table>
<tr><th rowspan="3">レンジ</th><th rowspan="3">測定範囲</th><th colspan="2">許容差</th><th rowspan="3">測定可能
時間</th></tr>
<tr><th colspan="2">周波数切換</th></tr>
<tr><th>ワイド</th><th>50/60Hz</th></tr>
<tr><td>200mA</td><td>0～199.9mA</td><td rowspan="3">±1.0%rdg±2dgt
(50/60Hz)
±3.0%rdg±2dgt
(40～1kHz)</td><td rowspan="3">±1.5%rdg±2dgt</td><td rowspan="5">連続</td></tr>
<tr><td>2A</td><td>0～1.999A</td></tr>
<tr><td>20A</td><td>0～19.99A</td></tr>
<tr><td>200A</td><td>0～199.9A</td><td>±1.5%rdg±2dgt
(50/60Hz)
±3.5%rdg±2dgt
(40～1kHz)</td><td>±2.0%rdg±2dgt</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1000A</td><td>0～500A</td><td>±1.5%rdg±2dgt
(50/60Hz)
±3.5%rdg±2dgt
(40～1kHz)</td><td>±2.0%rdg±2dgt</td></tr>
<tr><td>501～1000A</td><td>±5%rdg
(50/60Hz)
±10%rdg
(40～1kHz)</td><td>±5.5%rdg</td><td>10分以内</td></tr>
</table>

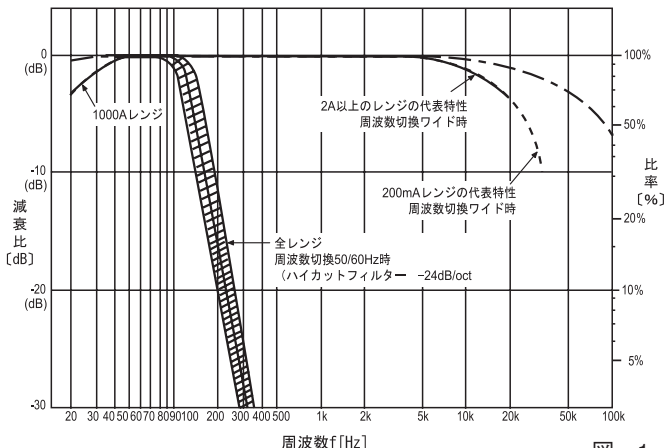
※周波数特性は図－1を参照してください。

●外部磁界の影響

100A　φ10mm（導体径）の接近状態でMAX10mA

●残留電流の影響

100A　φ10mm（導体径）の往復電流でMAX10mA

KEW SNAP 2413F周波数特性

図ー1

●アナログ出力（出力インピーダンス：約1KΩ）

AC出力

<table>
<tr><th>レンジ</th><th>入力電流値AC</th><th>出力電圧AC</th><th>許容差</th></tr>
<tr><td>200mA</td><td>0〜200mA</td><td rowspan="4">0〜200mV</td><td rowspan="3">±2%rdg</td></tr>
<tr><td>2A</td><td>0〜2A</td></tr>
<tr><td>20A</td><td>0〜20A</td></tr>
<tr><td>200A</td><td>0〜200A</td><td>±2.5%rdg</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1000A</td><td>0〜500A</td><td>0〜50mV</td><td>±3%rdg</td></tr>
<tr><td>501A〜1000A</td><td>50〜100mV</td><td>±5%rdg</td></tr>
</table>

※周波数切換、ピークホールドに関係なく、入力と同じ波形を出力します（常時ワイドレンジの特性となります）

●DC出力

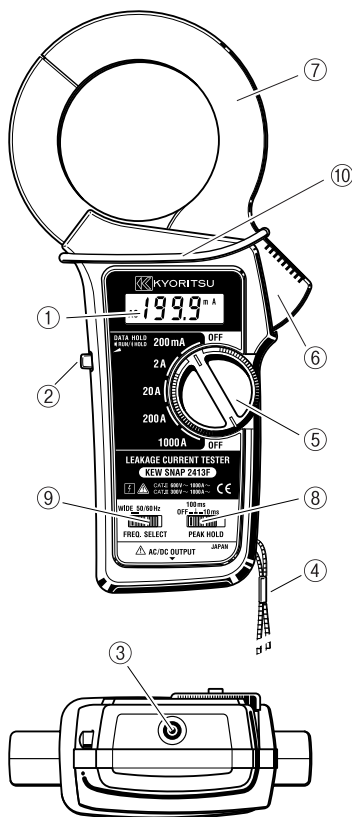
レンジ	入力電流値AC	出力電圧DC	許容差	
			周波数切換：ワイド時	周波数切換：50/60Hz時
200mA	0～200mA	0～200mV	±3%rdg	±3.5%rdg
2A	0～2A			
20A	0～20A			
200A	0～200A		±3.5%rdg	±4.0%rdg
1000A	0～500A	0～50mV	±5%rdg	±5.5%rdg
	501A～1000A	50～100mV	±7%rdg	±7.5%rdg

※表示2000カウントに対して、200mV　DCの電圧を出力します（周波数切換時も表示通り。又、ピークホールド時も表示と同じピーク値を出力します。）

●動　作　方　式：二重積分方式
●表　　　　　示：電界効果型液晶表示　3・1/2デジット（最大1999）
●レンジ切り換え：手動
●入力オーバー表示：最大桁の“1”のみ表示（但し、ＡＣ1000Ａを除く）
●応　答　時　間：約１秒
●サンプルレート：約３回／秒
●データホールド：全てのレンジで可能
●使用環境条件：屋内使用　高度2000m以下
●精度保証温湿度範囲：23℃±10℃　相対湿度85％以下（但し、結露しない事）
●保存温湿度範囲：－10～50℃　相対湿度80％以下(但し、結露しないこと)
●使用温湿度範囲：０～40℃　相対湿度85％以下(但し、結露しないこと)
●電　　　　　源：006P×１個

●電池電圧警告：“B”マーク表示
●消　費　電　流：約５ｍＡＭＡＸ（一般のマンガン電池で約60時間連続使用可）
●適応規格（安全）：ＩＥＣ61010-1
ＩＥＣ61010-2-032
ＣＡＴ.Ⅲ，ＡＣ300Ｖ，汚染度２
（EMC）ＩＥＣ61326
ＥＮ55022
●過　　負　　荷：ＡＣ1500ＡＭＡＸ／１分間
●耐　　電　　圧：電気回路と外箱の間でＡＣ3700Ｖ／１分間
●絶　縁　抵　抗：電気回路と外箱及びコアの金属部の間で10ＭΩ以上／1000Ｖ
●被測定導体径：ＭＡＸ約φ68㎜
●外形寸法／重量：250㎜（Ｈ）×130㎜（Ｗ）×50㎜（Ｄ）／約570ｇ（電池含む）
●付　　属　　品：電池（006Ｐ）×１個
携帯用ケース×１個
取扱説明書×１部
●別　　売　　品：ＭＯＤＥＬ－7073
（２ＷＡＹアナログ出力コード）
●ピークホールド：応答時間、約10ms、100msの２段切り換え
入力ピーク値1／√2を表示
（入力が正弦波の場合、実効値換算表示になります）
ホールド特性＝指示値の時間による変化は、ホールド後１分で約±１％F.S以内
（23℃±10℃　相対湿度75％以下〈但し結露しないこと〉）

4. 各部の名称と説明

⑦
⑩
KYORITSU
199.9 mA
①
DATA HOLD
RUN/HOLD
200mA
OFF
2A
20A
200A
1000A
OFF
②
⑥
⑤
LEAKAGE CURRENT TESTER
KEW SNAP 2413F
CAT.II 600V～ 1000A～
CAT.III 300V～ 1000A～
⑨
⑧
WIDE 50/60Hz
FREQ. SELECT
100ms
OFF 10ms
PEAK HOLD
AC/DC OUTPUT
JAPAN
④
③

①表示
表示方式は、電界効果型液晶表示で、最大表示“**1999**”、測定単位“**ｍＡ**”“**Ａ**”、小数点“**.**”は、⑤のレンジスイッチに連動して自動的に表示します。
電池電圧警告は“**Ｂ**”マークが左下に表示され、入力オーバーは、最大桁の“**１**”のみの表示になります。（1000Ａレンジは除く）
②データホールドスイッチ
スイッチボタンを押すと表示が固定
高い所、薄暗い場所など表示の読み取りにくい場所での測定に使用します。読み取り後は、スイッチボタンを再度押すと、データホールドが解除されます。
③２ＷＡＹアナログ出力端子
⑦のトランスコアで検出された電流がＡＣ電圧及びＤＣ電圧に変換され出力します。（３.仕様－アナログ出力参照）電流の波形観測、実効値測定、又は、記録計に接続する場合など、別売のＭＯＤＥＬ－7073を接続して使用します。
④落下防止バンド
使用中、手に通し本器の落下防止するためのバンドです。
⑤レンジスイッチ
測定レンジを選択します。

⚠ 注　意
電源スイッチを兼ねていますので測定後は必ず“**ＯＦＦ**”にしてください。

⑥トリガー
⑦のトランスコアを開閉させる為のレバーです。
⑦トランスコア
電流検出用ＣＴ．（変流器）
⑧ピークホールド切り換えスイッチ
電流のピーク値を測定する場合に使用し、目的に応じ10ｍＳ、100ｍＳ、のいずれかに設定します。ホールドのリセット及びノーマル測定は、“**ＯＦＦ**”の位置にしてください。
⑨周波数切換スイッチ
測定する周波数範囲を切り換えるスイッチです。
⑩バリア
操作中の感電事故を防ぐため最低限必要な沿面及び空間距離を確保するための目印です。

5．測定方法

5－1 測定準備

(1) 電池電圧のチェックを行なってください。まず、レンジスイッチ⑤を、いずれかのレンジにセットしてください。このとき、表示が鮮明で“**B**”マークが表示されていなければ電池電圧はＯＫです。表示が出ない又は“**B**”マークが表示されている時には電池電圧の不足ですから、**6．電池の交換**に従い新しい電池と交換してください。

(注) 使用中電圧が不足すると、表示部の左下に“**B**”マークが表示されますので同様に新しい電池と交換してください。

(2) データホールドスイッチが“**OFF**”の状態（スイッチボタンが出ている状態）になっている事を確認してください。“**HOLD**”の状態(スイッチボタン)が入った状態ですと、測定と全く関係のない数字等が固定されたままになり測定ができません。

5－2 電流測定

⚠ 危　険

- 600Ｖ以上かかっている高圧回路での測定は絶対しないでください。
- トランスコア先端部は被測定物をショートしないような構造になっていますが、絶縁されていない導体を測定する場合、トランスコアで被測定物をショートしないよう注意してください。
- 電池蓋を外した状態では絶対に使用しないでください。
- 測定の際は指先等が、バリアを越える事のないよう充分注意してください。

⚠ 注　意

- トランスコア先端部は、高精度を得るために精巧に調整されています。取扱の際には衝撃、振動や、無理な力が加わらない様充分に注意をしてください。

⚠ 注　意

・トランスコア先端に異物がはさまったり、無理な力が加わったりして、噛合せがずれたような場合には、コアが閉じにくくなります。この時急激にトリガーを放したり、外から押すなどして無理に閉じようとはせず、異物をとり除いたり、コアをフリーな状態にしたりして、自然に閉じる様にしてください。
  もしコア先端金属部が変形した場合には、厚さ0.5㎜の金属板等で、コアの先端金属板間隔が、0.5㎜になるよう調整をしてください。然しこの調整には大変微妙な技術を必要としますので、できるだけ修理に出される事をおすすめします。修理ご依頼の場合には、コアが閉じない様に、コアケースの間に板等をはさんで、送り返していただけるとある程度スムースに修理ができます。
  無理にコアを閉じたりして修理不能になった場合は、コア全体を交換する事になり、修理金額が高額になります。また、この場合、保証の対象外となりますので、くれぐれもご注意ください。
・被測定導体最大径は約φ68㎜です。大きい導体をクランプし、トランスコアが完全に閉じていない状態では、正確な測定ができません。
・周波数切換スイッチ⑨によって周波数範囲を「ワイド」と「50/60Hz」とに切換える事ができます。詳しくは５－３周波数切換の使い方の項目を参考にしてください。
・大電流を測定する際にトランスコアがうなり音を発生することがありますが異常ではありません。

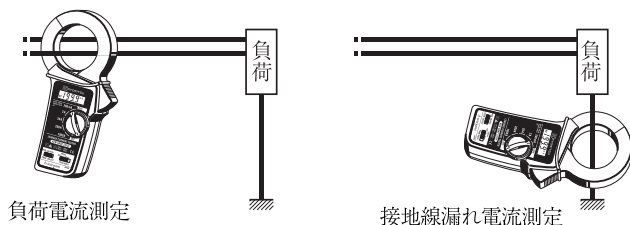
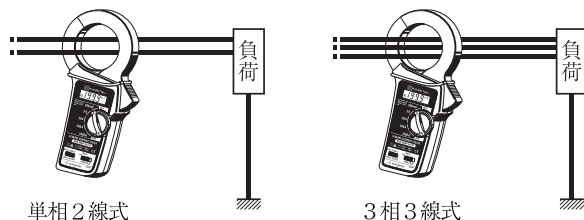
(1) レンジスイッチ⑤を任意の位置（被測定電流がレンジの測定範囲を超えない）にセットしてください。

(2) 通常測定
トリガー⑥を押しトランスコアを開き、被測定導体の１本をトランスコアの中心になるようにクランプしてください。

測定された電流値が表示されます。(接地線に流れる漏洩電流及び微小電流もこの方法で測定できます。図－3)

(3) 漏れ電流測定（零相）

漏洩電流を測定する場合接地線以外の全ての導体をクランプして下さい。表示された数値が漏洩電流です。

(図－4)

図－３　通常測定の場合

注）単相３線式の場合は
３本共クランプします。

注）３相４線式の場合は
４本共クランプします。

図－４　漏れ電流測定（零相）

⚠注　意

大電流測定は３.仕様で明示した時間内で測定してください。オーバーすると本器が熱により損傷する恐れがあります。

５－３　周波数切換スイッチの使用方法

本製品は高性能なコアを使用しているため、周波数特性が優れています。これによりインバーター等の高周波が被測定回路に入りこんでいる場合には、50又は60Ｈｚの基本波だけでなく、重畳された高周波、高調波も一緒に測定します。この様な高周波ノイズの影響を除去し、50/60Ｈｚの基本波だけを測定するため本製品には、ハイカットフィルター回路を装備しています。

（この回路は周波数切換スイッチを50/60Ｈｚにセットした時にのみ作動します）。

ハイカットフィルターのカットオフ周波数は約100Hz、減衰特性は約－24はdB/octです。（図－１参照）

※参考　－24dB/octとは、周波数が２倍になると信号の強さは約1／16になる特性です。

本製品の周波数切換は次の２レンジです。

ワイド（40～1kHz以上）：商用電源の周波数から、インバーター等の高周波迄測定できます。

50/60Ｈｚ（40～約100Hz）：インバーター等の高周波カットし、商用周波数常域のみ測定できます。

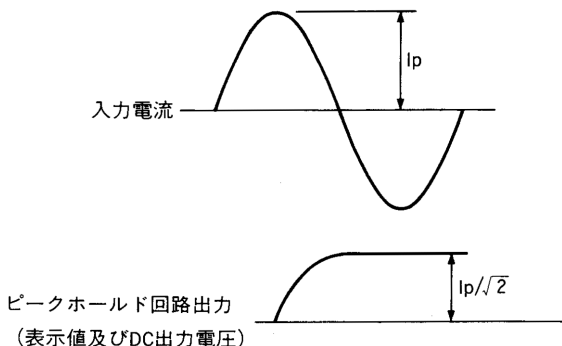
※注）

２Ｗａｙアナログ出力端子のＡＣ出力では、周波数出力は機能しません。常にワイドの状態です。ＤＣ出力端子のＤＣ出力は、周波数切換の機能が働き、図－１の特性になります。

５－４　ピークホールドの使用方法

本製品のピークホールド回路は、目的に応じて使い分けの出来るよう10ms、100msの応答時間が選べます。

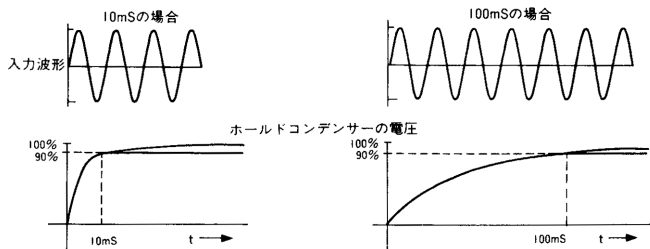
（1）被測定導体をトランスコアでクランプした状態で、ピークホールド切り換えスイッチをＯＦＦポジションから希望の応答時間にセットします。

（2）表示はピーク電流波高値の１／$\sqrt{2}$で表示されます。従って正弦波を測定した場合は、実効値と同じ数値が表示されます。

図－５

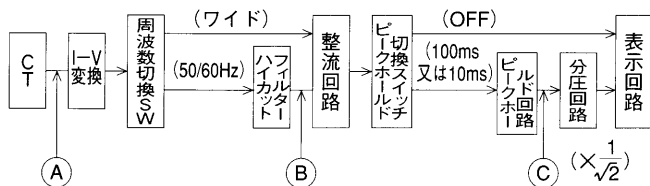
（3）ピークホールドをリセットする場合は、ピークホールド切り換えスイッチをＯＦＦの位置にしてください。

注）１．本製品のピークホールド回路は応答スピードを重視したアナログ方式を採用しています。その為ホールドした値は時間と共に徐々に下がる傾向が有ります。（まれに上がるものもあります。）特にこの傾向は高温多湿時にひどくなりますので、長時間の測定には不向きです。長時間の監視が必要な場合は記録計をアナログ出力に接続し、使用してください。

注）２．ピークホールド使用時に、被測定導体より本製品を取り外さなければ測定値を読みとる事の出来ない様な状態の場合には、②のデータホールドスイッチを押してから、トランスコアを開き外してください。先にトランスコアを開きますと、コア開閉時のノイズで、ピーク値を実際より高い値で表示したり、オーバ表示になる事があります。
再度測定する場合にはデータホールドスイッチを解除してください。

（4）10mSと100mSの差
本製品のピークホールド回路は入力波形を整流した後、コンデンサーにチャージする方式を採用しております。そのコンデンサーの容量とチャージ回路の出力インピーダンスにより、コンデンサーの電圧がピーク値に達するまでの、時定数が変化します。本製品では、コンデンサーの電圧がピーク値の90％に達する時間を約10ｍSと100mSになる様、二種の出力インピーダンス回路を設置し、スイッチにより切換可能にしてあります。

従って10mSのレンジは電源投入時のサージ電流の測定等、100mSのレンジはモーターの起動電流の測定等に使用されると便利です。（100mSのレンジは、電源投入時のサージ電流に反応しにくいため、より安定した起動電流値の測定ができます）

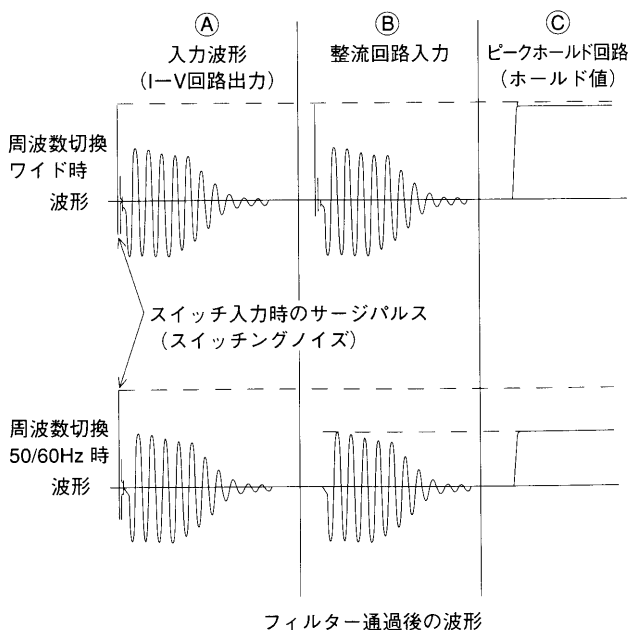
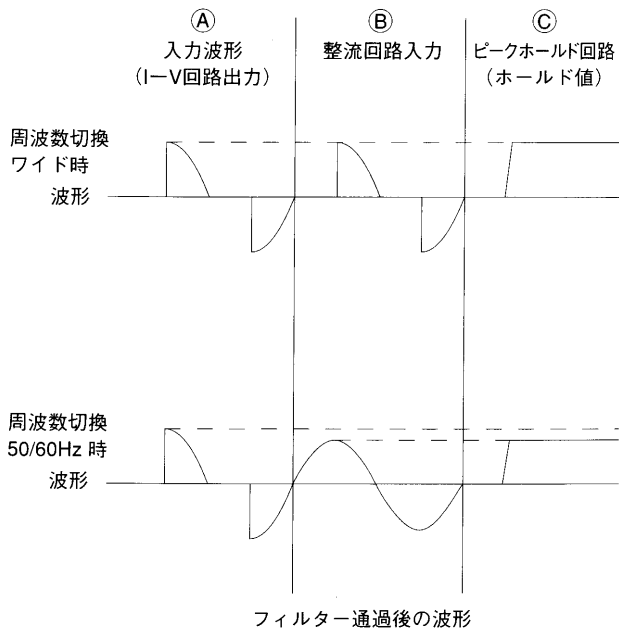
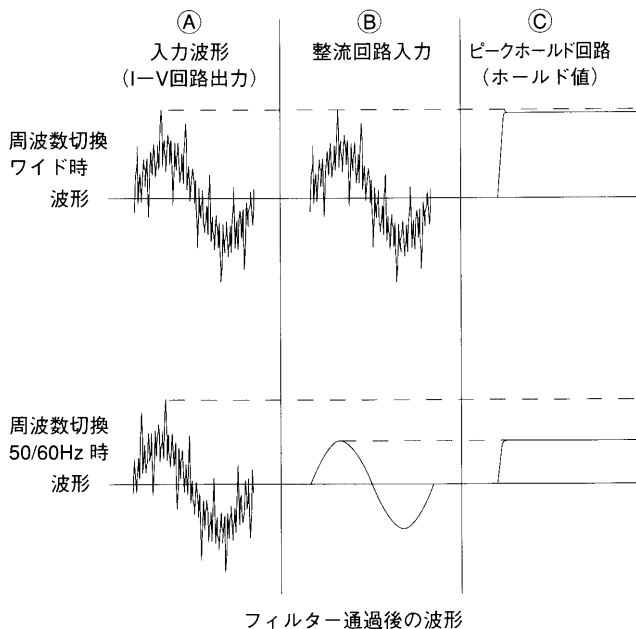
5－5　ピークホールドと周波数切換スイッチについて

周波数切換スイッチを“50/60Hz”にした状態では、入力信号(波形) により指示値が違ってくる場合がありますので、その場合は下記を参照の上、測定してください。
先ず KEW SNAP2413Ｆの回路の流れについて説明します。
（ KEW SNAP2413Ｆブロック図参照)

KEW SNAP 2413Fブロック図

ＣＴ（電流検出用コア）により検出した信号（電流）は、Ｉ－Ｖ変換回路にて、電流信号から電圧信号に変換され、周波数切換スイッチに入ります。
周波数切換スイッチが、“**ワイド**”の場合は、そのまま整流回路へ入りますが、“50/60Hz”の場合は、ハイカットフィルター（カットオフ周波数約100Hz、減衰特性－24dB/oct）を通り、整流回路へ入ります。
整流された信号は、ピークホールド切換スイッチが、“ＯＦＦ”の場合は、そのまま表示回路へ入り、“100ms”又は、“10ms”の場合は、ピークホールド回路を通り、入力信号のピーク値をとらえ、ピーク値の$1/\sqrt{2}$の値を表示回路へ出力します。

例として色々な波形についての周波数切換スイッチをワイドにした場合と50/60Hzにした場合のピークホールドの状態を表記します。

注）ピークホールド切換スイッチを“100ms”又は、“10ms”に設定した後、周波数切換イッチを切り換えると、オーバー表示となってしまいますから、必ず周波数切換スイッチを設定した後、ピークホールド切換スイッチを設定（100ms又は10ms）してください。

（例．１）モーターの起動電流のピークを測定した場合

（例．２）サイリスタ制御機器ピーク電流を測定した場合

（例．３）インバーター機器のピーク電流を測定した場合
（基本波に高調波が重畳されている場合）

注）重畳された高調波と基本波の位相差によって周波数切換が、“**50/60Hz**”の場合の方が“**ワイド**”時の指示値より高くなる場があります。

5－6　データホールドの使用方法

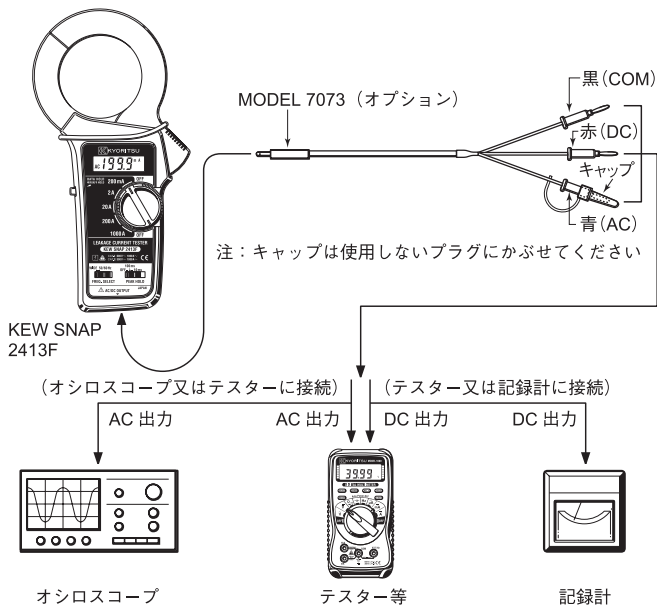
データホールドスイッチ②を押しますと表示が固定されます。表示が読み取りにくい場所等で測定をする場合に、データホールドスイッチを押すと、測定値が固定され、手元に持って来て読み取りができます。再度スイッチを押せば、ホールドは解除され、測定が再開できます。

5－7　アナログ出力：オプションMODEL－7073の使用方法

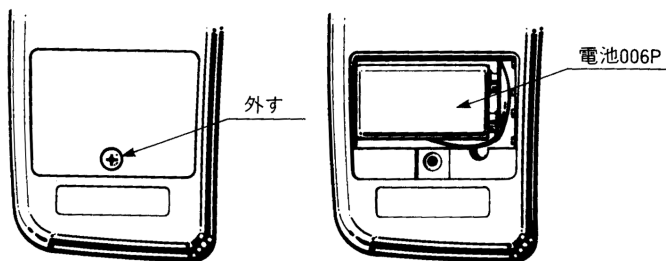
③２WAYアナログ出力端子にオプションＭＯＤＥＬ－7073を接続する事によりＡＣ出力とＤＣ出力の両方を取り出す事ができます。

・ＡＣ出力はデジタルテスター等に接続しモニターする事ができ、オシロスコープ等に接続する事により波形観測用としても使用できます。
　また、真の実効値型のテスターを接続すれば真の実効値測定可能です。

・ＤＣ出力はデジタルテスター等に接続しモニターする事ができ、記録計に接続すれば長時間の記録を取る事が可能です。（図－６参照）また、このＤＣ出力は、本器のピークホールドを動作させることにより、ピーク電流波高値の１／$\sqrt{2}$倍のＤＣ電圧がホールドされ出力します。（５－４　ピークホールド参照）

MODEL 7073（オプション）
黒（COM）
赤（DC）
キャップ
青（AC）
注：キャップは使用しないプラグにかぶせてください
KEW SNAP
2413F
（オシロスコープ又はテスターに接続）
（テスター又は記録計に接続）
AC 出力
AC 出力
DC 出力
DC 出力
オシロスコープ
テスター等
記録計

6．電池の交換

電池電圧警告の“B”が表示部の左下部に点灯しましたら、新しい電池と交換してください。

(1) レンジスイッチ⑤を“OFF”にしてください。
(2) 電池は、背面の下の部分についているカバーの“＋”ネジを緩め、カバーを外してください。
(3) 極性を間違わない様に新しい電池と交換してください。(電池は、006P 1本です。)
(4) 交換後は逆の順序でカバーを閉じ、ネジを締めてください。

図－7

⚠ 危　険

測定中の電池交換は絶対に行わないでください。

７．本体クリーニングについて

・本体のクリーニングの際は、水で薄めた中性洗剤を柔らかい布に少量含ませ拭いてください。
また、有機溶剤を含む洗剤は絶対に使用しないでください。変形変色の恐れがあります。

⚠ **注　意**

有機溶剤を含む洗剤及び、シンナー、ベンジン等は絶対に使用しないでください。変形変色の恐れがあります。
測定器は、大変デリケートな商品です。使用上の注意を守って末長くご愛用ください。

８．故障と思われる前に

修理を依頼される前に下記の事項をもう一度チェックしてみてください。

症　　状	チェック	処　　置
スイッチをＯＮしても何も表示しない。	電池は正しくセットされていますか？ 電池は消耗していませんか？	電池を正しくセットする。 新しい電池に交換する。
測定値が表示されたままになっている。	データホールドスイッチがＯＮされたままになっていませんか？ ピークホールドスイッチがＯＮされたままになっていませんか？	データホールドスイッチをＯＦＦにする。 ピークホールドスイッチをＯＦＦにする。
大電流を測定すると、トランスコアがうなり音を発生する。	――――	異常ではありません。
表示値の最後の指示値がチラつく。	――――	異常ではありません。 デジタルクランプメータは高精度のため微量な電流の変化を感知するためです。
オプションの出力コード（ＭＯＤＥＬ－7073）から信号が出力されない。	出力コードは断線していませんか？	出力コードの断線を確認し断線の場合には新しい物と交換する。

故障と思われる前にこれだけは再確認

：電池は正しく装着されていますか？
：電池電圧は十分ですか？
：出力コードは断線していませんか？

⚠ 注　意

本製品は、過酷な試験をパスし最良の状態にて出荷をしておりますが、経年変化によりもし本製品の動作に不具合を感じた場合は､直ちに使用を中止し点検修理を依頼してください。

9．アフターサービス

9－1 保証書について

８項の“故障と思われる前に”をご確認の上、それでもなお本製品が正常に動作しないときは修理が必要となります。
本製品には保証書がついていますので、保証期間中の故障については保証規定をお読みになり、ご利用ください。
保証書には、販売店名、購入日が必要となりますので記入の確認をお願いします。記入が無き場合は、保証サービスが受けられない場合がありますので必ず販売店に記入を依頼し大切に保管してください。
保証期間は、ご購入日より１年間です。

9－2　修理を依頼される時には

お手数でも不具合の内容および、氏名、住所、連絡先をご記入の上、損傷しないように梱包後、弊社サービスセンターまたは巻末の事業所及び販売店まで、送付ください。
また保証期間が過ぎている場合においても、修理により使用可能な場合は、お客様のご要望により有料修理いたします。

9－3　校正周期について

本製品を正しくご使用いただくため、１年間に１回定期的に校正することをおすすめ致します。弊社サービスセンターにお申し付けください。

9－4　補修用部品の最低保有期間

弊社におきましては、この測定器の機能、性能を維持するために必要な補修用部品を製造打ち切り後５年間保有しています。

● 修理のご依頼について

電池の消耗、測定コードの断線を確認してから、輸送中に損傷しないように十分梱包した上、下記サービスセンターまたは取扱店までお送りください。

〒797－0045 愛媛県西予市宇和町坂戸480
共立電気計器株式会社
サービスセンター
☎ 0894－62－1172
ＦＡＸ0894－62－5531

取扱店

この説明書に記載されている事項を断りなく変更することがありますのでご了承ください。

保　証　規　定

保証期間中に生じました故障は、以下の場合を除き無償で修理いたします。

1．取扱説明書によらない不適切な取扱い、使用方法、保管方法が原因で生じた故障。
2．お買い上げ後の持ち運びや輸送の間に、落下させるなど異常な衝撃が加わって生じた故障。
3．弊社のサービス担当者以外の改造、修理、オーバーホールが原因で生じた故障。
4．火災、地震、水害、公害およびその他の天変地異が原因で生じた故障。
5．傷など外観上の変化。
6．その他弊社の責任とみなされない故障。
7．電池など消耗品の交換、補充。
8．保証書のご提出がない場合。

◎ご注意

弊社で故障状態の確認をさせていただき、上記に該当する場合は有償とさせていただきます。

輸送途中に損傷が生じないように梱包を施し、弊社サービスセンターまたは取扱店宛にお送りください。

年　月　日	修　理　内　容	担当者

保証書

KEW SNAP 2413F	製造番号
保証期間　ご購入日（　　年　　月　　日）より１年間	

共立製品をお買い上げいただきありがとうございます。保証期間内に通常のお取扱いで万一故障が生じた場合は、裏面の保証規定により無償で修理いたします。
本書を添付の上ご依頼ください。

お名前

ご住所　〒

お電話番号（　　　）ー（　　　）ー（　　　）

◎裏面の保証規定をよくお読みください。
◎本保証書は日本国内でのみ有効です。
◎本保証の再発行はいたしかねますので、大切に保管してください。

販売店名

共立電気計器株式会社

本社 東京営業所	〒152-0031 東京都目黒区中根 2-5-20 ☎03(3723)7021 FAX. 03(3723)0139
大阪営業所	〒564-0062 吹田市垂水町 3-16-3 江坂三昌ビル 6F ☎06(6337)8648 FAX. 06(6337)8590
名古屋営業所	〒461-0004 名古屋市東区葵 1-12-1 オフィス布池 3F ☎052(939)2861 FAX. 052(939)2862
仙台営業所	〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡 1-6-37 TM仙台ビル3F ☎022(297)9671 FAX. 022(298)8009
サービスセンター	〒797-0045 愛媛県西予市宇和町坂戸 480 ☎0894(62)1172 FAX. 0894(62)5531
工場	愛媛

www.kew-ltd.co.jp

11-11　92-1944A